

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

A2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003237345 A**

(43) Date of publication of application: **27.08.03**

(51) Int. Cl

B60H 1/00

(21) Application number: **2002037616**

(71) Applicant: **DENSO CORP**

(22) Date of filing: **15.02.02**

(72) Inventor: **NOMURA TOSHIAKI**

(54) VEHICULAR AIR CONDITIONER

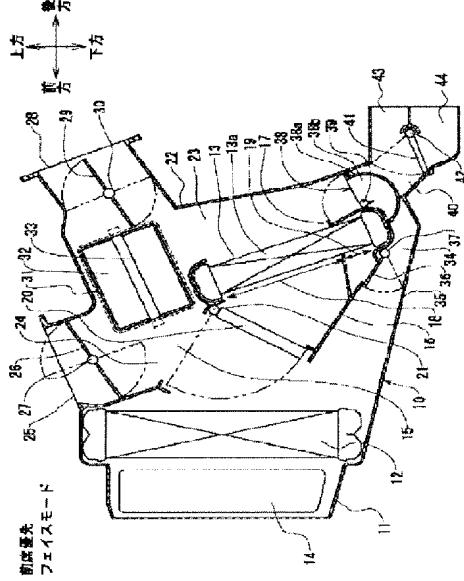
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicular air conditioner capable of displaying the maximum capability of a heat exchanger by partitioning the air passage of the heat exchanger into the front seat side and the back seat side, and by disposing a switching door means operated to a position where the entire air passage of the heat exchanger is used when required to increase air conditioning capability on the front seat side.

SOLUTION: A switching door 38 for a back seat to partition the air passage of an evaporator 12 into a cool air bypass passage 15 for a front seat and a cool air bypass passage 34 for a back seat is provided on the air outlet side of a heater core 13, and the switching door 38 for the back seat is normally operated to a position where the cool bypass passage 15 for the front seat and the cool bypass passage 34 for the back seat are partitioned, and on the other hand, when required to increase cooling ability to the front seat side, the switching door 38 for the back seat is operated to a position where the entire air passage of the evaporator 12 becomes a passage for the front seat. Thereby, the maximum capability for heating and cooling can be

displayed.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-237345

(P2003-237345A)

(43)公開日 平成15年8月27日(2003.8.27)

(51)Int.Cl.⁷

B 60 H 1/00

識別記号

102

103

F I

B 60 H 1/00

テマコード(参考)

102 J 3 L 011

103 P

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全17頁)

(21)出願番号

特願2002-37616(P2002-37616)

(22)出願日

平成14年2月15日(2002.2.15)

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 野村 俊彰

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74)代理人 100106149

弁理士 矢作 和行

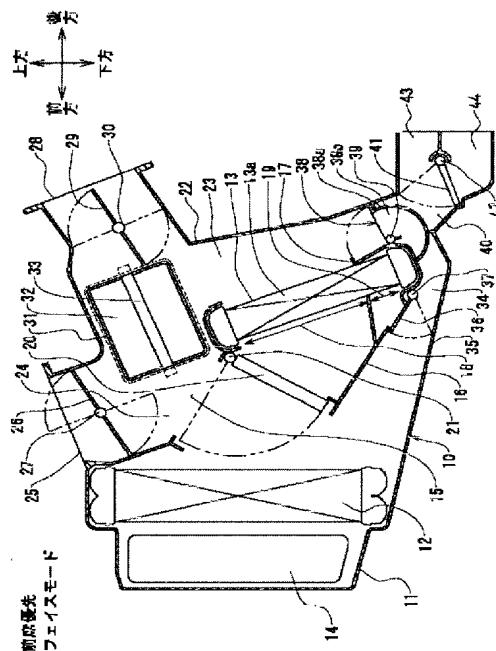
Fターム(参考) 3L011 BJ01 CP03

(54)【発明の名称】 車両用空調装置

(57)【要約】

【課題】 热交換器の空気流路を前席側と後席側とに仕切るとともに、前席側の能力を高める必要のあるときは、熱交換器の空気流路全体を利用する位置に操作する切替ドア手段を配設させることで、熱交換器の最大能力を発揮することが可能とする車両用空調装置を実現する。

【解決手段】 ヒータコア13の空気出口側に、蒸発器12の空気流路を前席用冷風バイパス通路15と後席用冷風バイパス通路34とに仕切る後席用切替ドア38を配置し、通常時は、後席用切替ドア38を前席用冷風バイパス通路15と後席用冷風バイパス通路34との仕切り位置に操作し、一方、前席側への冷房能力を高める必要のあるときは、後席用切替ドア38を蒸発器12の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作するように構成した。これにより、暖房および冷房の最大能力を発揮させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気を冷却する冷房用熱交換器(12)と、前記冷房用熱交換器(12)より下流側に配置され、前記冷房用熱交換器(12)を通過した空気を加熱する暖房用熱交換器(13)と、前記冷房用熱交換器(12)で冷却された冷風が前記暖房用熱交換器(13)をバイパスして流れる前席用冷風バイパス通路(15)と、前記暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前記前席用冷風バイパス通路(15)を通過する冷風との風量割合を調整する前席用エアミックスドア(20)と、前記暖房用熱交換器(13)からの温風と前記前席用冷風バイパス通路(15)からの冷風とを混合した空気が流出する前席用吹出開口部(25、28、31)と、前記冷房用熱交換器(12)で冷却された冷風が前記暖房用熱交換器(13)をバイパスして流れる後席用冷風バイパス通路(34)と、前記暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前記後席用冷風バイパス通路(34)を通過する冷風との風量割合を調整する後席用エアミックスドア(36)と、前記暖房用熱交換器(13)からの温風と前記後席用冷風バイパス通路(34)からの冷風とを混合した空気が流出する後席用吹出開口部(43、44)とを備える車両用空調装置において、前記暖房用熱交換器(13)の空気出口側に、前記暖房用熱交換器(13)の空気流路を前席用流路(18)と後席用流路(19)とに仕切るとともに、前記冷房用熱交換器(12)の空気流路を前記前席用冷風バイパス通路(15)と前記後席用冷風バイパス通路(34)とに仕切る切替ドア手段(38)を配置し、通常時は、前記切替ドア手段(38)を前記前席用流路(18)と前記後席用流路(19)との仕切り位置および前記前席用冷風バイパス通路(15)と前記後席用冷風バイパス通路(34)との仕切り位置に操作し、一方、前席側への暖房能力を高める必要のあるときは、前記切替ドア手段(38)を前記暖房用熱交換器(13)の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作するとともに、前席側への冷房能力を高める必要のあるときは、前記切替ドア手段(38)を前記冷房用熱交換器(12)の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】 前記切替ドア手段(38)を前記暖房用熱交換器(13)の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作するときは、前記後席用エアミックスドア(36)が前記後席用冷風バイパス通路(34)を通過する冷風を前記暖房用熱交換器(13)に通過させる位置に操作されることを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。

【請求項3】 前記前席用吹出開口部として、車両窓ガ

ラス内面に向けて空気を吹き出すデフロスタ吹出開口部(25)を備えており、前席側の吹出モードとして、前記デフロスタ吹出開口部(25)から車両窓ガラス内面に向けて空気を吹き出すデフロスタモードが選択されると、前記切替ドア手段(38)を前記暖房用熱交換器(13)の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作することを特徴とする請求項1または2に記載の車両用空調装置。

【請求項4】 前記後席用吹出開口部(43、44)からの空気吹出の必要がないときは、前記切替ドア手段(38)を前記暖房用熱交換器(13)の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作することを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の車両用空調装置。

【請求項5】 前記切替ドア手段(38)を前記冷房用熱交換器(12)の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作するときは、前記後席用エアミックスドア(36)が前記後席用冷風バイパス通路(34)を通過する冷風を暖房用熱交換器(13)にバイパスする位置に操作されることを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。

【請求項6】 前記後席用吹出開口部(43、44)からの空気吹出の必要がないときは、前記切替ドア手段(38)を前記冷房用熱交換器(12)の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作することを特徴とする請求項1または請求項5に記載の車両用空調装置。

【請求項7】 前記切替ドア手段(38)は、前記暖房用熱交換器(13)の空気流路を前席用流路(18)と後席用流路(19)とに仕切るとともに、前記冷房用熱交換器(12)の空気流路を前記前席用冷風バイパス通路(15)と前記後席用冷風バイパス通路(34)とに仕切るように、ロータリードアによって形成されたことを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれか一項に記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、前席側への吹出空気温度と後席側への吹出空気温度とを独立に制御可能な車両用空調装置に関するものであり、特に、前席側への優先モードのときにおける各種制御ドアの操作に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の車両用空調装置として、例えば特開2000-62442号公報で開示されているものが知られている。この公報では、図10に示すように、冷房用熱交換器100および暖房用熱交換器110として、前席側および後席側で共通のひとつの熱交換器を空調ケース120内に設置し、この暖房用熱交換器110を通過する温風と暖房用熱交換器110をバイパスする冷風との風量割合を調節する前席用エアミックス

ドア130および後席用エアミックスドア140を独立に設置している。

【0003】そして、暖房用熱交換器110の空気出口側に、暖房用熱交換器110の空気通路を前席用空気通路150と後席用空気通路160とに仕切る切替ドア170を設けている。これにより、吹出モードのうちで、デフロスタモードのように最大の暖房能力でもって窓ガラスの曇りを短時間で除去したい前席優先モードのときには、この切替ドア170を暖房用熱交換器110の空気流路全体が前席用流路となる位置、具体的には、図10に示す位置に操作することで、前席側暖房能力を効果的に高めて、デフロスタ開口部180から車両の窓ガラスに向けて吹き出させてデフロスタ能力を向上させたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、後席側に乗員が乗車しておらず、後席側に冷風を吹き出す必要のないとき（後席側をシャット状態）に、最大冷房能力でもってフェイス吹出口から冷風を吹き出したい前席優先のフェイスモードにおいては、上記公報の構成によれば、冷房用熱交換器100を通過した冷風の一部が暖房用熱交換器110の後席用空気通路160を流通してしまうために最大冷房能力を発揮することができない。なお、これを改良するために後席用空気通路160を開閉する制御ドアをもう一枚設けることで可能であるが部品点数が増加することで製造コストが割高となってしまう。

【0005】そこで、本発明の目的は、上記点を鑑みたものであって、熱交換器の空気流路を前席側と後席側とに仕切るとともに、前席側の能力を高める必要のあるときには、熱交換器の空気流路全体を利用する位置に操作する切替ドア手段を配設させることで、熱交換器の最大能力を発揮することが可能とする車両用空調装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、請求項1ないし請求項7に記載の技術的手段を採用する。すなわち、請求項1に記載の発明では、空気を冷却する冷房用熱交換器（12）と、この冷房用熱交換器（12）より下流側に配置され、冷房用熱交換器（12）を通過した空気を加熱する暖房用熱交換器（13）と、冷房用熱交換器（12）で冷却された冷風が暖房用熱交換器（13）をバイパスして流れる前席用冷風バイパス通路（15）と、暖房用熱交換器（13）を通過する温風と前席用冷風バイパス通路（15）を通過する冷風との風量割合を調整する前席用エアミックスドア（20）と、暖房用熱交換器（13）からの温風と前席用冷風バイパス通路（15）からの冷風とを混合した空気が流出する前席用吹出開口部（25、28、31）と、冷房用熱交換器（12）で冷却された冷風が暖房用熱交換

器（13）をバイパスして流れる後席用冷風バイパス通路（34）と、暖房用熱交換器（13）を通過する温風と後席用冷風バイパス通路（34）を通過する冷風との風量割合を調整する後席用エアミックスドア（36）と、暖房用熱交換器（13）からの温風と後席用冷風バイパス通路（34）からの冷風とを混合した空気が流出する後席用吹出開口部（43、44）とを備える車両用空調装置において、暖房用熱交換器（13）の空気出口側に、暖房用熱交換器（13）の空気流路を前席用流路（18）と後席用流路（19）とに仕切るとともに、冷房用熱交換器（12）の空気流路を前席用冷風バイパス通路（15）と後席用冷風バイパス通路（34）とに仕切る切替ドア手段（38）を配置し、通常時は、切替ドア手段（38）を前席用流路（18）と後席用流路（19）との仕切り位置および前席用冷風バイパス通路（15）と後席用冷風バイパス通路（34）との仕切り位置に操作し、一方、前席側への暖房能力を高める必要のあるときは、切替ドア手段（38）を暖房用熱交換器（13）の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作するとともに、前席側への冷房能力を高める必要のあるときは、切替ドア手段（38）を冷房用熱交換器（12）の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作することを特徴としている。

【0007】請求項1に記載の発明によれば、暖房用熱交換器（13）の空気流路の仕切りおよび冷房用熱交換器（12）の空気流路の仕切りを可動式の切替ドア手段（38）で構成されるため、通常時は、切替ドア手段（38）により暖房用熱交換器（13）の空気流路を前席用流路（18）と後席用流路（19）とに仕切るとともに、冷房用熱交換器（12）の空気流路を前席用冷風バイパス通路（15）と後席用冷風バイパス通路（34）とに仕切ることができる。

【0008】そのため、暖房用熱交換器（13）の前席用流路（18）で加熱された温風と前席用冷風バイパス通路（15）からの冷風との風量割合を前席用エアミックスドア（20）により調整して、前席用吹出開口部（25、28、31）からの吹出空気温度を独立に調整できる。

【0009】また、暖房用熱交換器（13）の後席用流路（19）で加熱された温風と後席用冷風バイパス通路（34）からの冷風との風量割合を後席用エアミックスドア（36）により調整して、後席用吹出開口部（43、44）からの吹出空気温度を独立に調整できる。従って、車室内前後への吹出空気温度を独立し制御できる。

【0010】しかも、前席側への暖房能力を高める必要があるとき（例えば、デフロスタモード時）は、切替ドア手段（38）を暖房用熱交換器（13）の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作するから、暖房用熱交換器（13）の全加熱能力を利用して、前席側への吹出

空気を加熱することができる。そのため、車室内前後への独立温度制御機能を有するものにおいても、必要に応じて前席側への暖房能力を効果的に高めることができる。

【0011】さらに、後席側に乗員がいなくて前席側への冷房能力を高める必要があるとき（例えば、前席優先のフェイスモードの時）は、冷房用熱交換器（12）の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作するから、冷房用熱交換器（12）の全冷却能力を利用して、前席側への吹出空気を冷却することができる。そのため、車室内前後への独立温度制御機能を有するものにおいても、必要に応じて前席側への冷房能力を効果的に高めることができる。

【0012】請求項2に記載の発明では、切替ドア手段（38）を暖房用熱交換器（13）の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作するときは、後席用エアミックストドア（36）が後席用冷風バイパス通路（34）を通過する冷風を暖房用熱交換器（13）に通過させる位置に操作されることを特徴としている。

【0013】請求項2に記載の発明によれば、前席側への暖房能力を高める必要があるときに、後席用冷風バイパス通路（34）通過する冷風を暖房用熱交換器（13）に通過させる位置に操作されることにより、後席側へ冷風が吹き出することを防止できるとともに、後席側への無駄な吹出を停止して、送風機の全送風能力をすべて前席側暖房能力の向上のために利用できる。

【0014】請求項3に記載の発明では、前席用吹出開口部として、車両窓ガラス内面に向けて空気を吹き出すデフロスタ吹出開口部（25）を備えており、前席側の吹出モードとして、デフロスタ吹出開口部（25）から車両窓ガラス内面に向けて空気を吹き出すデフロスタモードが選択されると、切替ドア手段（38）を暖房用熱交換器（13）の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作することを特徴としている。

【0015】請求項3に記載の発明によれば、例えば、デフロスタモード時に前席側暖房能力を効果的に高めて、デフロスタ能力を向上できるので、車両の窓ガラスが曇った場合でも、窓ガラスの曇りを短時間に除去することが可能となり、車両運転上の安全性確保のためにきわめて有利である。

【0016】請求項4に記載の発明では、後席用吹出開口部（43、44）からの空気吹出の必要がないときは、切替ドア手段（38）を暖房用熱交換器（13）の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作することを特徴としている。

【0017】請求項4に記載の発明によれば、後席側に乗員が乗車していない場合などにおいて、前席側暖房能力を効果的に高めることができる。

【0018】請求項5に記載の発明では、切替ドア手段（38）を冷房用熱交換器（12）の空気流路全体が前

席用流路となる位置に操作するときは、後席用エアミックストドア（36）が後席用冷風バイパス通路（34）を通過する冷風を暖房用熱交換器（13）にバイパスする位置に操作されることを特徴としている。

【0019】請求項5に記載の発明によれば、前席側への冷房能力を高める必要があるときに、後席用エアミックストドア（36）が後席用冷風バイパス通路（34）を通過する冷風を暖房用熱交換器（13）にバイパスする位置に操作されることにより、後席側へ温風が吹き出すことを防止できるとともに、後席側への無駄な吹出を停止して、送風機の全送風能力をすべて前席側冷房能力の向上のために利用できる。

【0020】請求項6に記載の発明では、後席用吹出開口部（43、44）からの空気吹出の必要がないときは、切替ドア手段（38）を冷房用熱交換器（12）の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作することを特徴としている。

【0021】請求項6に記載の発明によれば、後席側に乗員が乗車していない場合などにおいて、前席側冷房能力を効果的に高めることができる。

【0022】請求項7に記載の発明では、切替ドア手段（38）は、暖房用熱交換器（13）の空気流路を前席用流路（18）と後席用流路（19）とに仕切るとともに、冷房用熱交換器（12）の空気流路を前席用冷風バイパス通路（15）と後席用冷風バイパス通路（34）とに仕切るように、ロータリードアによって形成されたことを特徴としている。

【0023】請求項7に記載の発明によれば、切替ドア手段（38）をロータリードアによって形成したことにより、車室内前後への独立温度制御機能を有するものにおいても、必要に応じて前席側への暖房能力または前席側への冷房能力を効果的に高めるための切り替えが容易にできる。さらに、この前席側への優先モードのときは、後席側への吹き出しが不要のときであり、ロータリードアで形成したことにより、後席側への流出の閉塞が容易にできる。

【0024】なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0025】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）以下、本発明の第1実施形態を図1ないし図6に基づいて説明する。本実施形態の車両用空調装置の通風系は、大別して、図示しない送風機ユニットと、図1に示す空調ユニット10との2つの部分に分かれている。

【0026】送風機ユニットは車室内の計器盤下方部のうち、中央部から助手席側へオフセットして配置されており、これに対し、空調ユニット10は車室内の計器盤下方部のうち、車両左右方向の略中央部に配置されている。

【0027】送風機ユニットは周知のごとく内気（車室内空気）と外気（車室外空気）を切替え導入する内外気切替箱と、この内外気切替箱を通して空気を吸入して送風する送風機とから構成されている。空調ユニット10部は、1つの共通の空調ケース11内に冷房用熱交換器である蒸発器12と暖房用熱交換器であるヒータコア13とを両方とも一体的に内蔵するタイプのものである。

【0028】空調ケース11はポリプロピレンのようないわゆる程度の弾性を有し、強度的にも優れた樹脂の成形品からなる。空調ケース11は具体的には複数の分割ケースからなり、この複数の分割ケースは、上記熱交換器12、13、後述のドア等の機器を収納した後に、金属バネクリップ、ネジ等の締結手段により一体に結合されて空調ユニット10を構成する。

【0029】空調ユニット10部は、車室内の計器盤下方部の略中央部に、車両の前後、左右および上下方向に対して、図1に示す形態で配置され、そして、空調ケース11の、最も車両前方側の部位には空気入口14が形成されている。この空気入口14には、前述の送風機ユニットから送風される空調空気が流入する。

【0030】空調ケース11内において空気入口14直後の部位に蒸発器12が配置されている。この蒸発器12は車両前後方向には薄型の形態で空調ケース11内通路を横断するように上下方向に配置されている。従って、蒸発器12の車両上下方向に延びる前面に空気入口14からの送風空気が流入する。この蒸発器12は周知のごとく冷凍サイクルの冷媒の蒸発潜熱を空調空気から吸熱して空調空気を冷却するものである。

【0031】そして、蒸発器12の空気流れ下流側（車両後方側）に、所定の間隔を開けてヒータコア13が配置されている。このヒータコア13は空調ケース11内の下方側において、車両後方側に傾斜して配置されている。なお、図示していないが、蒸発器12およびヒータコア13の車両左右方向の幅寸法は、空調ケース11の幅寸法と略同等に設計されている。

【0032】また、ヒータコア13は、蒸発器12を通過した冷風を再加熱するものであって、その内部に高温の温水（エンジン冷却水）が流れ、この温水を熱源として空気を加熱するものである。

【0033】空調ケース11内の空気通路において、ヒータコア13の上方部位には、このヒータコア13をバイパスして冷風が流れる前席用冷風バイパス通路15が形成されている。

【0034】ここで、このヒータコア13は、周知のごとく温水が通過する偏平チューブとこれに接合されたコルゲートフィンからなる熱交換器用コア部13aを有しており、この熱交換器用コア部13aの空気流路は仕切り壁16、17により、前席用流路18と後席用流路19とに仕切られている。ここで、仕切り壁16、17は、空調ケース11内部で、車両幅方向の全長に延びる

ように形成されており、空調ケース11と一体成形ができる。

【0035】また、ヒータコア13と蒸発器12との間の部位には平板状の前席用エアミックスドア20が配置されている。この前席用エアミックスドア20は、ヒータコア13の熱交換器用コア部13aの前席用流路18で加熱される温風と、前席用冷風バイパス通路15を通じてヒータコア13をバイパスする冷風との風量割合を調整する。

【0036】また、前席用エアミックスドア20は、水平方向（車両の幅方向）に配置された回転軸21と一緒に結合されており、この回転軸21を中心として車両の上下方向に回動可能となっている。この前席用エアミックスドア20は上記風量割合の調整により車室内前席側への吹出空気温度を調整する前席側温度調整手段をなす。

【0037】回転軸21は、空調ケース11に回転自在に支持され、かつ回転軸21の一端部は空調ケース11の外部に突出して、図示しない、リンク機構を介して、サーボモータなどを用いたアクチュエータ機構に連結され、このアクチュエータ機構により前席用エアミックスドア20の回動位置を調整するように構成されている。

【0038】一方、空調ケース11において、ヒータコア13の空気下流側（車両後方側）の部位には、ヒータコア13との間に所定間隔を開けて上下方向に延びる壁面22が空調ケース11に一体成形されている。この壁面22によりヒータコア13の直後から上方に向かう前席用温風通路23が形成されている。この前席用温風通路23の下流側（上方側）はヒータコア13の上方部において前席用冷風バイパス通路15の下流側と合流し、冷風と温風の混合を行なう前席用空気混合部24を形成している。

【0039】そして、空調ケース11の上面部において、前席用空気混合部24に隣接する部位にデフロスタ開口部25が開口している。このデフロスタ開口部25は空気混合部24から温度制御された空調空気が流入するものであって、図示しないデフロスタダクトを介してデフロスタ吹出口に接続され、このデフロスタ吹出口から、車両前面窓ガラスの内面に向けて風を吹き出す。

【0040】デフロスタ開口部25は平板状のデフロスタドア26により開閉される。このデフロスタドア26は、空調ケース11の上面部近傍にて水平方向に配置された回転軸27により回動するようになっている。デフロスタドア26はデフロスタ開口部25を開閉する。

【0041】空調ケース11の上面部において、デフロスタ開口部25よりも車両後方側（乗員寄り）の部位に前席用フェイス開口部28が設けられており、この前席用フェイス開口部28は図示しないフェイスダクトを介して、計器盤上方側に配置されている前席用フェイス吹出口に接続され、この前席用フェイス吹出口から車室内

の乗員頭部に向けて風を吹き出す。

【0042】この前席用フェイス開口部28は平板状のフェイスドア29により開閉される。このフェイスドア29は、空調ケース11の上面部近傍にて水平方向に配置された回転軸30により回動するようになっている。そして、フェイスドア29は前席用フェイス開口部28を開閉する。

【0043】次に、空調ケース11において、デフロスタ開口部25と前席用フェイス開口部29との間には前席用フット開口部31が設けられている。この前席用フット開口部31は、空調ケース11の左右両側の側面に開口しており、図示しない左右両側の前席用フット吹出口を経て前席の運転席側および助手席側の乗員足元に空気を吹き出す。

【0044】そして、この前席用フット開口部31には、平板状のフットドア32が設けられ、このフットドア32に一体に結合された回転軸33を回動することで、前席用フット開口部31が開閉されるよう構成されている。なお、左右のフットドア32の回転軸33は、左右の前席用フット開口部31が連動して開閉させるように、図示しない連結部材によって連結している。

【0045】ここで、デフロスタドア26、前席用フェイスドア29および前席用フットドア32は、前席用吹出モード切替手段であって、図示しないリンク機構を介して、サーボモータ等からなるアクチュエータ機構に連結されて、このアクチュエータ機構により連動操作されるようになっている。なお、本実施形態では、上述のデフロスタ開口部25、前席用フェイス開口部28および前席用フット開口部31が請求項で称する前席用吹出開口部である。

【0046】次に、空調ケース11の内部においてヒータコア13の下方側部位には、蒸発器12出口からの冷風をヒータコア13をバイパスして通過させる後席用冷風バイパス通路34が形成されている。この後席用冷風バイパス通路34には蒸発器12の凝縮水を排出するための下方への傾斜面35を形成し、図示していないがその最も低い部位に凝縮水排出パイプを形成している。

【0047】また、ヒータコア13の後席用流路19の空気上流側部位には、平板状の後席用エアミックスドア36が配置されている。この後席用エアミックスドア36は、ヒータコア13の熱交換器用コア部13aの後席用流路19で加熱される温風と、後席用冷風バイパス通路34を通ってヒータコア13をバイパスする冷風との風量割合を調整するドアである。

【0048】また、後席用エアミックスドア36は、水平方向（車両の幅方向）に配置された回転軸37と一緒に結合されており、この回転軸37を中心として車両の上下方向に回動可能となっている。この後席用エアミックスドア36は上記風量割合の調整により車室内後席側への吹出空気温度を調整する後席側温度調整手段をなす

ものである。

【0049】また、回転軸37の一端部は空調ケース11の外部に突出して、図示しないリンク機構を介して、サーボモータ等からなる前席吹出モード切替用アクチュエータ機構（後述する）に連結して、このアクチュエータ機構により連動操作するようになっている。

【0050】次に、本発明の要部である後席用切替ドア38について説明する。まず、後席用切替ドア38は、ヒータコア13の後席用流路19の空気出口側に配置され、ヒータコア13の空気流路を前席用流路18と後席用流路19とに仕切るとともに、蒸発器12の空気流路を前席用冷風バイパス通路15と後席用冷風バイパス通路34とに仕切るための切替ドア手段である。

【0051】そのために、後席用切替ドア38の形状は、図2に示すように、湾曲状に形成した外周部38aと、この外周部38aの両端に設けた端板部38bと、この端板部38bに形成させた回転部39とを有するロータリードアであって、かつ断面を略扇状に形成しドラム状のものにしてある。なお、回転部39を中心として車両の上下方向に回動可能となるように、空調ケース11に水平方向（車両の幅方向）に回動自在に支持されている。

【0052】また、後席用切替ドア38は、前席側の吹出モードおよび後席用エアミックスドア36と連動して操作されるため、後席用切替ドア38の回転部39を、図示しないリンク機構を介して、サーボモータ等からなる前席吹出モード切替用アクチュエータ機構に連結して、このアクチュエータ機構により連動操作するようになっている。

【0053】次に、本実施形態の後席用切替ドア38は、前席側および後席側にそれぞれ独立して空調空気を吹き出す通常のときには、ヒータコア13の前席用流路18と後席用流路19との仕切り位置（図1参照）に操作される。このときの仕切り位置は、前席用冷風バイパス通路15と後席用冷風バイパス通路34との仕切り位置となっている。

【0054】そして、この位置から回転部39を約1/4回転程度、右方向に回動させる位置に操作（図5参照）して、かつ後席用エアミックスドア36の開閉を組み合わせることで、前席側の暖房能力や冷房能力を高めるとともに、後席側の吹き出しをシャット状態にさせることができるよう構成している。

【0055】因みに、暖房能力を最大に發揮する前席優先のデフロスタモードのとき、および冷房能力を最大に発揮する前席優先のフェイスモードのときに、後席側の吹き出しをシャット状態にさせて送風機の全送風能力をすべて前席側に送風させることができる。

【0056】次に、回転部39の近傍には、後席用切替ドア38の操作によって導かれた後席用流路19を通過した温風と後席用冷風バイパス通路34からの冷風との

混合を行なう後席用空気混合部40が形成されている。

【0057】そして、後席用空気混合部40の下流側（車両後方側）には平板状の後席用吹出モード切替ドア41が回転軸42により回動可能に配置され、後席用空気混合部40で混合した所望温度の空気は、後席用吹出モード切替ドア41により選択された後席用フェイス開口部43または後席用フェイス開口部43に向かって車両後方側へ流れ、さらに、ここから図示しない接続ダクトを経て後席用フェイス吹出口または後席用フット吹出口から後席乗員の頭部側または足元側へ吹き出す。

【0058】また、後席用吹出モード切替ドア41の回転軸42は、空調ケース11に回転自在に支持され、かつ回転軸42の一端部は空調ケース11の外部に突出して、図示しないリンク機構を介して、サーボモータ等を用いた独立のアクチュエータ機構に連結され、このアクチュエータ機構により後席用吹出モード切替ドア41の操作位置を独立に設定する。なお、本実施形態では、後席用フェイス開口部43および後席用フット開口部44を請求項で称する後席用吹出開口部である。

【0059】また、上述した前席用、後席用エアミックスドア20、36、デフロスタードア22、フェイストドア29、フットドア32および後席用吹出モード切替ドア41は、各回転軸21、37、27、30、33、42と一体に結合された樹脂または金属製のドア基板を有し、この基板の表裏両面にウレタンフォームなどの弾性シール材を貼着した構造である。

【0060】次に、図3は、本実施形態における電気制御の概要を示すブロック図であり、空調用電子制御装置（ECU）50により各種空調機器を自動制御するようになっている。このECU50はマイクロコンピュータ等から構成されるもので、送風機ユニット（図示せず）および空調ユニット10に装備される各種空調機器を予め設定されたプログラムに従って制御するものである。

【0061】なお、ECU50は、自動車エンジンのイグニッションスイッチ（図示せず）がオンされたときに、車載バッテリー（図示せず）から電源が供給される。

【0062】ECU50には周知のセンサ群51からのセンサ信号、車室内前方の計器盤部に設置される空調用の前席側操作パネル52、および車室内後席側に設置される空調用の後席側操作パネル53からの操作信号が入力される。

【0063】センサ群51としては、周知のごとく車室外温度（外気温）を検出する外気温センサ54、車室内温度（内気温）を検出する内気温センサ55、車室内への日射量を検出する日射センサ56、蒸発器12の吹出空気温度を検出する蒸発器後温度センサ57、ヒータコア13への温水温度を検出する水温センサ58等が設けられる。

【0064】前席側操作パネル52には、前席側温度設

定器59、前席側風量設定器60、前席側吹出モード設定器61、内外気モード設定器62等が設けられ、同様に、後席側操作パネル53にも後席側温度設定器63、後席側吹出モード設定器64等が設けられる。

【0065】次に、ECU50により制御される各種空調機器の駆動手段として、内外気切替ドア（図示せず）の駆動用モータ66、送風ファン（図示せず）の駆動用モータ8、前席用エアミックスドア20のアクチュエータ機構の駆動用モータ67、前席用吹出モードドア26、29、32、後席用切替ドア38および後席用エアミックスドア36のアクチュエータ機構の駆動用モータ68、および後席用吹出モード切替ドア41のアクチュエータ機構の駆動用モータ69等が設けられている。

【0066】次に、上記構成において本実施形態の作動を説明すると、本実施形態の車両用空調装置は吹出モード切替用のドア手段をなすデフロスタードア26、前席用フェイストドア29および前席用フットドア31の操作位置を選択することにより、以下の吹出モードを設定できる。

【0067】まず、（1）フェイス吹出モードは、前席側吹出モード設定器61からの信号もしくは、ECU50内の吹出モード算出結果に基づいてフェイス吹出モードが選択されると、デフロスタードア26およびフットドア32を図1に示す実線位置に操作して、デフロスタ開口部25および前席用フット開口部31を閉じる。また、フェイストドア29を図1に示す実線位置に操作して前席用フェイス開口部28を開口する。

【0068】後席用切替ドア38は図1に示す実線位置（通常位置）に操作されて、ヒータコア13の流路を前席用流路18と後席用流路19とを仕切っている。また、後席用吹出モード切替ドア41は、図1に示す実線位置に操作されて、後席用フェイス開口部43を開口し、後席用フット開口部44を閉塞する。

【0069】このとき、前席用エアミックスドア20を図1に示す実線位置に操作すると、ヒータコア13の前席用流路18を全閉し、冷風バイパス通路15を全開する最大冷房状態が設定される。この状態において、送風機ユニット（図示せず）および冷凍サイクルが運転されると、送風機ユニットからの送風空気が空気入口14より流入した後、蒸発器12で冷却されて冷風となる。

【0070】最大冷房状態ではこの冷風がそのまま、前席用冷風バイパス通路15を通過して前席用空気混合部24を経て前席用フェイス開口部28へ向かい、前席用フェイス吹出口28から前席乗員の頭部に向けて冷風が吹き出す。

【0071】一方、後席用エアミックスドア36を図1に示す実線位置に操作すると、ヒータコア13の後席用流路19での空気流れが遮断されるので、蒸発器12出口からの冷風がそのまま、後席用冷風バイパス通路34を通過して後席用空気混合部40を経て後席用フェイス

開口部43へ向かい、後席用フェイス吹出口から後席乗員の頭部に向けて冷風が吹き出す。

【0072】そして、車室内吹出空気温度の制御のため、前席用エアミックスドア20を図1に示す実線位置（最大冷房位置）から中間開度位置に操作すると、前席用エアミックスドア20の開度位置に従って冷風の大部分が前席用冷風バイパス通路15を通過し、残余の一部の冷風はヒータコア13の前席用流路18に流入して加熱され、温風となり、前席用温風通路23を上昇する。そして、前席用冷風バイパス通路15の冷風と前席用温風通路23からの温風とが前席用空気混合部24にて混合され、所望温度に調整される。

【0073】また、同様に、後席側においても、後席用エアミックスドア36を図1に示す実線位置（最大冷房位置）から中間開度位置に操作すると、後席用エアミックスドア36の開度位置に従って後席用冷風バイパス通路34からの冷風と、後席用流路19からの温風との風量割合を調整でき、後席用空気混合部40にて冷風と温風が混合され、所望温度に調整できる。

【0074】従って、前席用エアミックスドア20と後席用エアミックスドア36の操作位置（回動位置）をそれぞれ独立に制御することにより、前席側と後席側のフェイス吹出空気温度を独立に制御できる。

【0075】次に、（2）バイレベル吹出モードでは、デフロスタドア26を図1に示す実線位置に操作するとともに、フットドア32を約45度回動させ、かつフェイスドア29を図1に示す実線位置と二点鎖線との中間位置に操作して前席用フット開口部31と前席用フェイス開口部28とをともに開口する。

【0076】また、後席用切替ドア38はバイレベル吹出モード時でも図1に示す実線位置（通常位置）に操作されて、ヒータコア13の流路を前席用流路18と後席用流路19とを仕切っている。また、後席用吹出モード切替ドア41は、図1に示す実線位置から中間位置に操作されて、後席用フェイス開口部43および後席用フット開口部44をともに開口する。

【0077】このバイレベル吹出モードは、通常、春秋の中間シーズンで用いられるので、前席用エアミックスドア20が中間開度位置に操作され、所望温度に調整された風が、前席用フェイス開口部28と前席用フット開口部31の両方から車室内の上下に同時に吹き出す。また、後席用エアミックスドア36を中間開度位置に操作することにより、後席側でも所望温度に調整された風を後席用フェイス開口部43と後席用フット開口部44の両方から車室内の上下に同時に風を吹き出すことができる。

【0078】次に、（3）フット吹出モードのときは、図4に示すように、デフロスタドア26を図1に示す実線位置からデフロスタ開口部25を少量開放する位置に操作するとともに、フットドア32を前席用フット開口

部31を開放（ほぼ全開）する位置に操作する。また、フェイスドア29を図に示す位置に操作して前席用フェイス開口部29を閉塞する。

【0079】後席用切替ドア38はフットモード時でも図1に示す実線位置（通常位置）に操作されて、ヒータコア13の流路を前席用流路18と後席用流路19とを仕切っている。また、後席用吹出モード切替ドア41は図に示す実線位置に操作されて、後席用フェイス開口部43を閉塞し、後席用フット開口部44を開口する。

【0080】このとき、前席用エアミックスドア20を図に示す実線位置に操作すると、冷風バイパス通路15を全閉し、ヒータコア13の前席用流路18を全開する最大暖房状態が設定される。この状態では、送風機ユニット（図示せず）からの送風空気が空気入口14より流入した後、蒸発器12を通過してヒータコア13の前席用流路18に流入して加熱され、温風となる。この温風は前席用温風通路23を上昇して前席用空気混合部24に至り、前席用フット開口部31へ向かい、ここから前席乗員の足元部に向けて温風が吹き出す。

【0081】また、このとき、後席用エアミックスドア36を図に示す実線位置に操作して、後席用冷風バイパス通路34を全閉し、後席用流路19を全開すると、ヒータコア13の後席用流路19で加熱された温風が後席用空気混合部40を通過して後席用フット開口部44に向かう。さらに、この後席用フット開口部44から後席用フット吹出口を経て後席乗員の足元部に向けて温風が吹き出す。

【0082】前席用エアミックスドア20および後席用エアミックスドア36をそれぞれ独立に図に示す実線位置（最大暖房位置）から任意の中間開度位置に操作すると、前席側および後席側の双方において冷風と温風との混合割合をそれぞれ独立に調整することができ、これにより、前席側と後席側のフット吹出空気温度を独立に制御できる。

【0083】なお、フット吹出モードでは、前席側において、デフロスタ開口部25からの吹出風量と前席用フット開口部31からの吹出風量との割合は通常、2対8程度の割合であるが、デフロスタドア26を、フット吹出モードの場合よりデフロスタ開口部25の開口度合いが増加し、前席用フット開口部31の開口度合いが減少する位置に操作すれば、デフロスタ開口部25からの吹出風量と前席用フット開口部31からの吹出風量との割合を5対5程度の割合にすることができる。

【0084】これにより、フット吹出モードよりも窓ガラスの曇り止め効果の高いフットデフロスタ吹出モードを設定できる。

【0085】次に、（4）デフロスタ吹出モードでは、図5に示すように、乗員が前席側吹出モード設定器61を操作して、デフロスタ吹出モードが選択されると、ECU50はデフロスタドア26を図に示す実線位置に操

作して、デフロスタ開口部25を全開にするとともに、フットドア32およびフェイスドア29を図に示す位置に操作して前席用フット開口部31および前席用フェイス開口部28を閉塞する。

【0086】また、ECU50はデフロスタ吹出モードの選択に伴って後席用切替ドア38を通常位置から図に示す実線位置に操作し、後席用切替ドア38により後席用空気混合部40に通ずる通路を全閉する。また、これと同時に、ECU50はデフロスタ吹出モードの選択に伴って後席用エアミックスドア36を図に示す実線位置（最大暖房位置）に操作し、後席用冷風バイパス通路34を全閉する。

【0087】さらに、前席用エアミックスドア20を図に示す実線位置（最大暖房位置）に操作すれば、送風機ユニット（図示せず）からの送風空気の全量をヒータコア13の前席用流路18と後席用流路19の両方で加熱した後、この温風の全量を前席用温風通路23、デフロスタ開口部25を通して、デフロスタ吹出口から車両前面窓ガラスに向けて吹き出し、前面窓ガラスの曇り止めを行なう。

【0088】従って、前席側と後席側の独立温度制御方式の機能を有する装置であっても、デフロスタ吹出モードの選択時には、ヒータコア13の全加熱能力を利用して、デフロスタ能力（窓ガラス曇り除去能力）を最大限向上できる。

【0089】また、後席用エアミックスドア36が後席用冷風バイパス通路34を全閉することにより、後席側へ冷風が吹き出すことを防止できるとともに、後席側への無駄な吹出を停止して送風機ユニット（図示せず）の全送風能力をすべてデフロスタ能力向上のために利用できる。

【0090】次に、（5）後席側に乗員が乗車しておらず、後席側を吹き出す必要のない前席優先のフェイスモードでは、図6に示すように、デフロスタドア26およびフットドア32を図に示す位置に操作して、デフロスタ開口部25および前席用フット開口部31を閉じる。また、フェイスドア29を図に示す実線位置に操作して前席用フェイス開口部28を開口する。

【0091】また、後席用切替ドア38を通常位置から図に示す実線位置に操作し、後席用切替ドア38により後席用空気混合部40に通ずる通路を全閉する。また、これと同時に、後席用エアミックスドア36を図に示す実線位置（最大冷房位置）に操作して後席用冷風バイパス通路34を全閉する。

【0092】さらに、前席用エアミックスドア20を図に示す実線位置に操作すると、ヒータコア13の前席用流路18を全閉し、冷風バイパス通路15を全開する最大冷房状態が設定される。この状態において、送風機ユニット（図示せず）および冷凍サイクルが運転されると、送風機ユニットからの送風空気が空気入口14より

流入した後、蒸発器12で冷却されて冷風となる。

【0093】最大冷房状態ではこの冷風がそのまま、前席用冷風バイパス通路15を通過して前席用空気混合部24を経て前席用フェイス開口部28へ向かい、前席用フェイス吹出口から前席乗員の頭部に向けて冷風が吹き出す。

【0094】これにより、後席側へ温風が吹き出すことを防止できるとともに、後席側への無駄な吹出を停止して、送風機の全送風能力をすべて前席側冷房能力の向上のために利用できる。

【0095】以上の第1実施形態の車両用空調装置によれば、ヒータコア13の空気流路の仕切りおよび蒸発器12の空気流路の仕切りをロータリドアタイプの後席用切替ドア38で構成したため、通常時は、後席用切替ドア38によりヒータコア13の空気流路を前席用流路18と後席用流路19とに仕切るとともに、蒸発器12の空気流路を前席用冷風バイパス通路15と後席用冷風バイパス通路34とに仕切ることができる。

【0096】そのため、ヒータコア13の前席用流路18で加熱された温風と前席用冷風バイパス通路15からの冷風との風量割合を前席用エアミックスドア20により調整して、前席用吹出開口部25、28、31からの吹出空気温度を独立に調整できる。

【0097】また、ヒータコア13の後席用流路19で加熱された温風と後席用冷風バイパス通路34からの冷風との風量割合を後席用エアミックスドア36により調整して、後席用吹出開口部43、44からの吹出空気温度を独立に調整できる。従って、車室内前後への吹出空気温度を独立して制御できる。

【0098】さらに、前席側への暖房能力を高める必要があるとき（例えば、デフロスタモード時）は、後席用切替ドア38をヒータコア13の空気流路全体が前席用流路となる位置に操作するから、ヒータコア13の全加熱能力を利用して、前席側への吹出空気を加熱することができる。そのため、車室内前後への独立温度制御機能を有するものにおいても、必要に応じて前席側への暖房能力を効果的に高めることができる。

【0099】また、後席側に乗員がいなくて前席側への冷房能力を高める必要があるとき（例えば、前席優先のフェイスモードの時）は、蒸発器12の空気流路全体が前席用流路となる位置に後席用切替ドア38を操作するから、蒸発器12の全冷却能力を利用して、前席側への吹出空気を冷却することができる。

【0100】そのため、車室内前後への独立温度制御機能を有するものにおいても、必要に応じて前席側への冷房能力を効果的に高めることができる。

【0101】また、後席用切替ドア38をロータリドアによって形成したことにより、車室内前後への独立温度制御機能を有するものにおいても、必要に応じて前席側への暖房能力または前席側への冷房能力を効果的に高め

るための切り替えが容易にできる。さらに、この前席側への優先モードのときは、後席側への吹き出しが不要のときであり、ロータリードアで形成したことにより、後席側への流出の閉塞が容易にできる。

【0102】(第2実施形態) 以上の第1実施形態では、ヒータコア13の空気流路の仕切りおよび蒸発器12の空気流路の仕切りを行なうための切替ドア手段である後席用切替ドア38を切り替えが2段階からなるロータリードアタイプのものを設け、前席優先のフェイスモードのときに、後席用冷風バイパス通路34を通過する冷風を閉塞し、蒸発器12の空気流路全体が前席用冷風バイパス通路15となる位置に後席用切替ドア38を操作するように構成したが、後席用冷風バイパス通路34を通過する冷風が後席用流路19をバイパスして、前席用温風通路23に導いて前席用吹出開口部25、28、31から吹き出すように操作する後席用切替ドア38を設けても良い。

【0103】以下、図7および図8に基づいて説明する。まず、図7、図8はヒータコア13の後席用流路18周辺の構成を示した構成図であり、それぞれの吹出モードにおける後席用エアミックスドア36、後席用切替ドア38および後席用吹出モード切替ドア41の操作位置を示したものである。

【0104】本実施形態の後席用切替ドア38の形状は、図7に示すように、湾曲状に形成した外周部38aと、この外周部38aの両端に設けた端板部38bと、この端板部38bに形成させた回転部39とを有するロータリードアであって、かつ断面を略扇状に形成しドラム状のものにしてある。

【0105】そして、回転部39を中心として車両の上下方向に回動させることで、外周部38aが空調ケース11に一体で形成された仕切り壁17、壁面22を摺動させて流路を切替える操作を行なう。

【0106】本実施形態では、この操作が2段階に切替えるように構成されている。因みに、第1段階が第1実施形態と同じであるヒータコア13の前席用流路18と後席用流路19との仕切り位置(図7参照)に操作し、第2段階が後席用冷風バイパス通路34の下流と前席用温風通路23とが連通する位置(図8参照)に操作されるものである。

【0107】なお、回転部39は空調ケース11に水平方向(車両の幅方向)に回動自在に支持され、かつ前席側の吹出モードおよび後席用エアミックスドア36と連動して操作されるため、図示しないリンク機構を介して、サーボモータ等からなる前席吹出モード切替用アクチュエータ機構に連結して、このアクチュエータ機構により連動操作するようになっている。

【0108】次に、上記構成において本実施形態の吹出モードにおける作動を説明すると、まず、(1)前席側および後席側とともに吹き出すときのフェイスモードの

ときには、図7に示すように、後席用切替ドア38が第1段階であるヒータコア13の前席用流路18と後席用流路19との仕切り位置(通常位置)に操作されるとともに、後席用エアミックスドア36および後席用吹出モード切替ドア41が図7の実線位置に操作されている。

【0109】これにより、第1実施形態と同様に、ヒータコア13の流路を前席用流路18と後席用流路19とを仕切り、後席用フェイス開口部43を開口し、後席用フット開口部44を閉塞する。

【0110】このとき、前席用冷風バイパス通路15を全開位置(最大冷房位置)にし、ヒータコア13の前席用流路18を全閉とする最大冷房状態となる位置に前席用エアミックスドア20が操作されると、この状態では、送風機ユニット(図示せず)および冷凍サイクルが運転されると、送風機ユニットからの送風空気が空気入口14より流入した後、蒸発器12で冷却されて冷風となる。この冷風がそのまま、前席用冷風バイパス通路15を通過して前席用空気混合部24を経て前席用フェイス開口部28へ向かい、前席用フェイス吹出口28から前席乗員の頭部に向けて冷風が吹き出す。

【0111】一方、後席側では、後席用エアミックスドア36によりヒータコア13の後席用流路19での空気流れが遮断されるので、蒸発器12出口からの冷風がそのまま、後席用冷風バイパス通路34を通過して後席用空気混合部40を経て後席用フェイス開口部43へ向かい、後席用フェイス吹出口から後席乗員の頭部に向けて冷風が吹き出す。

【0112】そして、車室内吹出空気温度の制御のために、前席用エアミックスドア20が前席用冷風バイパス通路15を全開位置(最大冷房位置)から中間開度位置に操作されると、前席用エアミックスドア20の開度位置に従って冷風の大部分が前席用エアミックスドア20の開度位置に従って冷風の大部分が前席用冷風バイパス通路15を通過し、残余の一部の冷風はヒータコア13の前席用流路18に流入して加熱され、温風となり、前席用温風通路23を上昇する。そして、前席用冷風バイパス通路15の冷風と前席用温風通路23からの温風とが前席用空気混合部24にて混合され、所望温度に調整される。

【0113】また、同様に、後席側においても、後席用エアミックスドア36を図7に示す実線位置(最大冷房位置)から中間開度位置に操作すると、後席用エアミックスドア36の開度位置に従って後席用冷風バイパス通路34からの冷風と、後席用流路19からの温風との風量割合を調整でき、後席用空気混合部40にて冷風と温風が混合され、所望温度に調整できる。

【0114】従って、前席用エアミックスドア20と後席用エアミックスドア36の操作位置(回動位置)をそれぞれ独立に制御することにより、前席側と後席側のフェイス吹出空気温度を独立に制御できる。

【0115】次に、(2) 前席側および後席側とともに吹き出すときのフットモードのときには、後席用切替ドア38が第1段階であるヒータコア13の前席用流路18と後席用流路19との仕切り位置(通常位置)に操作されるとともに、後席用エアミックスドア36および後席用吹出モード切替ドア41が図7の二点鎖線位置に操作されている。

【0116】これにより、第1実施形態と同様に、ヒータコア13の流路を前席用流路18と後席用流路19とを仕切り、後席用フェイス開口部43を閉塞し、後席用フット開口部44を開口する。

【0117】そして、前席用冷風バイパス通路15を全閉位置(最大暖房位置)にし、ヒータコア13の前席用流路18を全開する最大暖房状態となる位置に前席用エアミックスドア20が操作されると、この状態では、送風機ユニット(図示せず)からの送風空気が空気入口14より流入した後、蒸発器12を通過してヒータコア13の前席用流路18に流入して加熱され、温風となる。この温風は前席用温風通路23を上昇して前席用空気混合部24に至り、前席用フット開口部31へ向かい、これから前席乗員の足元部に向けて温風が吹き出す。

【0118】また、このとき、後席用エアミックスドア36を図に示す二点鎖線位置(最大暖房位置)に操作して、後席用冷風バイパス通路34を全閉し、後席用流路19を全開にすると、ヒータコア13の後席用流路19で加熱された温風が後席用空気混合部40を通過して後席用フット開口部44に向かう。さらに、この後席用フット開口部44から後席用フット吹出口を経て後席乗員の足元部に向けて温風が吹き出す。

【0119】そして、車室内吹出空気温度の制御のために、前席用エアミックスドア20および後席用エアミックスドア36をそれぞれ独立に最大暖房位置から任意の中間開度位置に操作すると、前席側および後席側の双方において冷風と温風との混合割合をそれぞれ独立に調整することができ、これにより、前席側と後席側のフット吹出空気温度を独立に制御できる。

【0120】次に、(3) 前席側が優先となるデフロスタモードのときは、図8に示すように、後席用切替ドア38が第2段階である後席用冷風バイパス通路34の下流と前席用温風通路23とが連通する位置に操作されるとともに、後席用エアミックスドア36および後席用吹出モード切替ドア41が図8の実線位置に操作されている。

【0121】これにより、後席用冷風バイパス通路34の冷風が後席用流路19で加熱した後、温風を前席用温風通路23に導くように空気流路が形成され、後席用切替ドア38および後席用エアミックスドア36によって後席用冷風バイパス通路34の下流と後席用空気混合部40とが閉塞される。

【0122】そして、前席用冷風バイパス通路15を全

閉位置(最大暖房位置)にし、ヒータコア13の前席用流路18を全開する最大暖房状態となる位置に前席用エアミックスドア20が操作されると、この状態では、送風機ユニット(図示せず)からの送風空気の全量をヒータコア13の前席用流路18と後席用流路19の両方で加熱した後、この温風の全量を前席用温風通路23、デフロスタ開口部25を通して、デフロスタ吹出口から車両前面窓ガラスに向けて吹き出し、前面窓ガラスの曇り止めを行なう。

【0123】従って、前席側と後席側の独立温度制御方式の機能を有する装置であっても、デフロスタ吹出モードの選択時には、ヒータコア13の全加熱能力を利用して、デフロスタ能力(窓ガラス曇り除去能力)を最大限向上できる。

【0124】また、後席用エアミックスドア36が後席用冷風バイパス通路34を全閉することにより、後席側へ冷風が吹き出すことを防止できるとともに、後席側への無駄な吹出を停止して送風機ユニット(図示せず)の全送風能力をすべてデフロスタ能力向上のために利用できる。

【0125】次に、(4) 前席側が優先となるフェイスモードのときは、図8に示すように、後席用切替ドア38が第2段階である後席用冷風バイパス通路34の下流と前席用温風通路23とが連通する位置に操作されるとともに、後席用エアミックスドア36および後席用吹出モード切替ドア41が図8の二点鎖線位置に操作されている。

【0126】これにより、後席用冷風バイパス通路34の冷風が後席用流路19をバイパスし、冷風のまま前席用温風通路23に導くように空気流路が形成されるとともに、後席用切替ドア38によって後席用冷風バイパス通路34の下流と後席用空気混合部40とが閉塞される。

【0127】そして、前席用冷風バイパス通路15を全開位置(最大冷房位置)にし、ヒータコア13の前席用流路18を全閉する最大冷房状態となる位置に前席用エアミックスドア20が操作されると、この状態では、送風機ユニット(図示せず)からの送風空気の全量を前席用冷風バイパス通路15と後席用冷風バイパス通路34との両方に冷風を通過させて前席用空気混合部24を経て前席用フェイス開口部28へ向かい、前席用フェイス吹出口から前席乗員の頭部に向けて冷風が吹き出す。

【0128】これにより、送風機ユニット(図示せず)からの送風空気の全量を前席用冷風バイパス通路15と後席用冷風バイパス通路34との両方に冷風を通過させることにより、第1実施形態よりも通風系の圧力損失が低減される。従って、送風機の動力を小さくできる。

【0129】また、後席用切替ドア38によって後席用冷風バイパス通路34の下流と後席用空気混合部40とが閉塞されることにより、後席側へ冷風が吹き出すこと

を防止できるとともに、後席側への無駄な吹出を停止して、送風機の全送風能力をすべて前席側冷房能力の向上のために利用できる。

【0130】(第3実施形態)以上の第2実施形態では、前席優先のデフロスタモードのときには、後席用冷風バイパス通路34の下流と前席用温風通路23とを後席用エアミックスドア36によって閉塞したが、後席用冷風バイパス通路34を通過する冷風が前席用温風通路23と後席用空気混合部40とを閉塞するとともに、後席用流路19と前席用温風通路23とが連通するように操作する後席用切替ドア38を設けても良い。

【0131】具体的には、図9に示すように、後席用切替ドア38は、第2実施形態の構成と同じものであって、前席優先のデフロスタモードのときには、第2実施形態述べた第2段階よりも、さらに、回転部39を回動させて、外周部38aが後席用冷風バイパス通路34の下流と後席用空気混合部40とを閉塞する位置に操作する。

【0132】そして、後席用エアミックスドア36が図に示す実線位置(最大暖房位置)に操作されることにより、後席用冷風バイパス通路34の冷風が後席用流路19で加熱した後、温風を前席用温風通路23に導くよう空気流路が形成されるとともに、後席用冷風バイパス通路34の下流が閉塞される。

【0133】そして、第2実施形態と同様に、前席用冷風バイパス通路15を全閉位置(最大暖房位置)にし、ヒータコア13の前席用流路18を全開する最大暖房状態となる位置に前席用エアミックスドア20が操作されると、この状態では、送風機ユニット(図示せず)からの送風空気の全量をヒータコア13の前席用流路18と後席用流路19の両方で加熱した後、この温風の全量を前席用温風通路23、デフロスタ開口部25を通して、デフロスタ吹出口から車両前面窓ガラスに向けて吹き出し、前面窓ガラスの曇り止めを行なう。

【0134】以上の実施形態によれば、後席用切替ドア38を回動させることで、後席用冷風バイパス通路34の下流と後席用空気混合部40とを閉塞することにより、第2実施形態の後席用エアミックスドア36よりも確実に閉塞できる。

【0135】(他の実施形態)以上の実施形態では、後席用切替ドア38の操作を前席側の吹出モードおよび後席用エアミックスドア36と連動して操作するように、回転部39および回転軸37を、図示しないリンク機構を介して、サーボモータ等からなる前席吹出モード切替用アクチュエータ機構に連結して、アクチュエータ機構により連動操作するように構成したが、前席吹出モード切替用アクチュエータ機構とは別体として、後席用切替ドア38と後席用エアミックスドア36とを連動して操作するように、回転部39および回転軸37を、図示しないリンク機構を介して、サーボモータ等からなる別体

のアクチュエータ機構に連結して、このアクチュエータ機構により連動操作させても良い。

【0136】また、後席用切替ドア38と後席用エアミックスドア36とをそれぞれ独立させてサーボモータ等からなる別体のアクチュエータ機構に連結させても良い。

【0137】また、以上の実施形態では、各制御ドアの操作をリンク機構を介してサーボモータなどのアクチュエータ機構により駆動する説明をしたが、空調操作パネルに設けられた温度制御レバー、吹出モード切替レバー等の手動操作部材に加えられる手動操作力にて、操作ケーブル等を介して上記各制御ドアを操作するようにしても良い。

【0138】また、各制御ドア20、26、29、32、36、41などは、いずれも単体の状態では同一構造であり、各回転軸21、27、30、33、37、42と一緒に結合された樹脂または金属製のドア基板を有し、この基板の表裏両面にウレタンフォームなどの弾性シール材を貼着した構造であると説明したが、これに限らず、弾性シール材を貼着しない構造のドア基板でも良い。

【0139】また、空調ユニット10内に蒸発器(冷房用熱交換器)12を配設しないタイプの空調装置およびリヒート方式の車両用空調装置にも同様に本発明が適用できることはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態における空調ユニット10の全体構成を示す縦断面図である。

【図2】(a)は本発明の第1実施形態における後席用切替ドア38の形状形態を示す側面図、(b)は後席用切替ドア38の正面図である。

【図3】本発明の第1実施形態における電気制御を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1実施形態における空調ユニット10の前席、後席吹き出しのフットモードにおける各制御ドアの開閉状態を示す縦断面図である。

【図5】本発明の第1実施形態における空調ユニット10の前席優先のデフロスタモードにおける各制御ドアの開閉状態を示す縦断面図である。

【図6】本発明の第1実施形態における空調ユニット10の前席優先のフェイスモードにおける各制御ドアの開閉状態を示す縦断面図である。

【図7】本発明の第2実施形態における空調ユニット10の後席用流路19周辺の構成を示す縦断面図である。

【図8】本発明の第2実施形態における空調ユニット10の前席優先のデフロスタモードおよびフェイスモードにおける各制御ドアの開閉状態を示す縦断面図である。

【図9】本発明の第3実施形態における空調ユニット10の後席用流路19周辺の構成を示す縦断面図である。

【図10】従来技術における空調ユニットの全体構成を

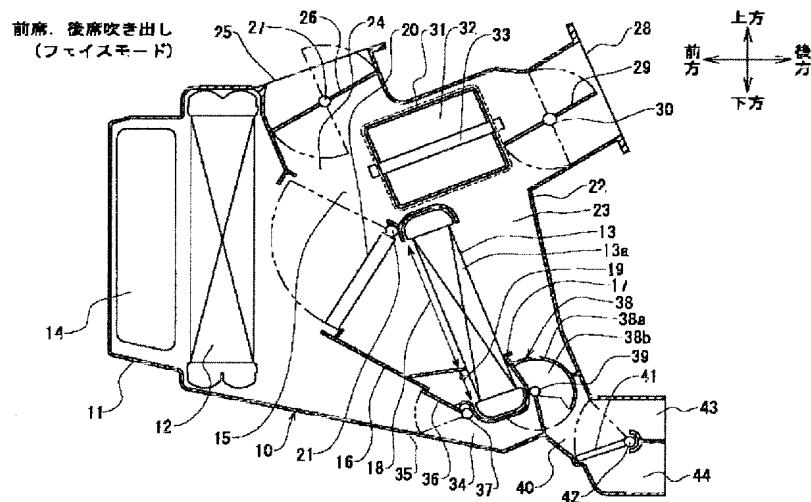
示す縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 2…蒸発器（冷房用熱交換器）
- 1 3…ヒータコア（暖房用熱交換器）
- 1 5…前席用冷風バイパス通路
- 1 8…前席用流路
- 1 9…後席用流路
- 2 0…前席用エアミックスドア

- 2 5…デフロスタ開口部（前席用吹出開口部）
- 2 8…前席用フェイス開口部（前席用吹出開口部）
- 3 1…前席用フット開口部（前席用吹出開口部）
- 3 4…後席用冷風バイパス通路
- 3 6…後席用エアミックスドア
- 3 8…後席用切替ドア（切替ドア手段）
- 4 3…後席用フェイス開口部（後席用吹出開口部）
- 4 4…後席用フット開口部（後席用吹出開口部）

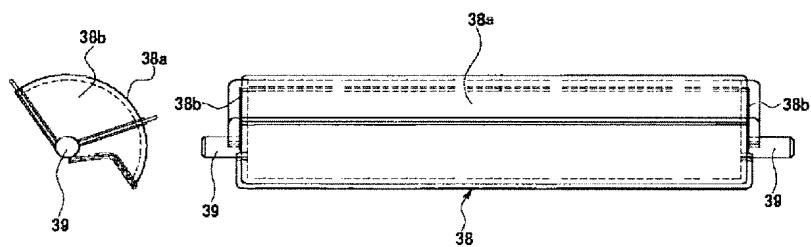
【図1】



【図2】

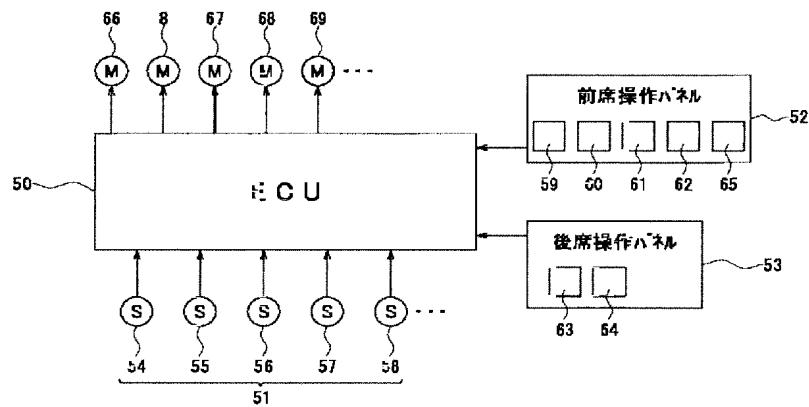
(a)

(b)

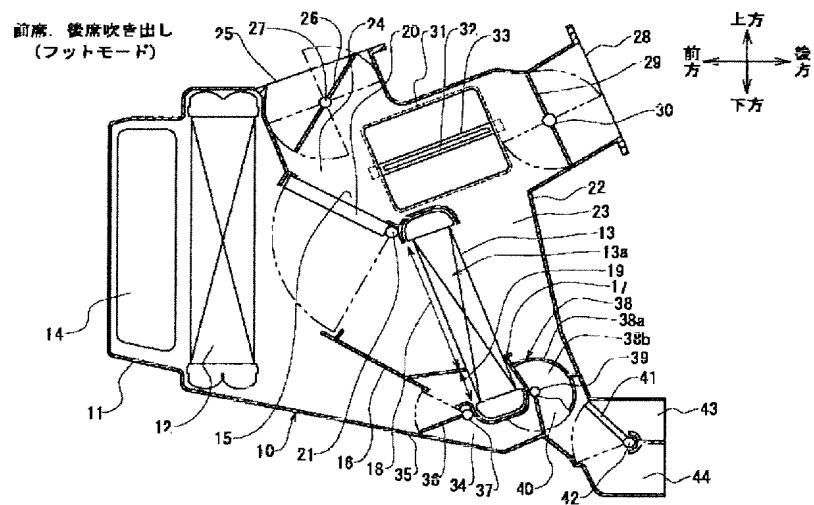


(単4) 03-237345 (P2003-237345A)

【図3】

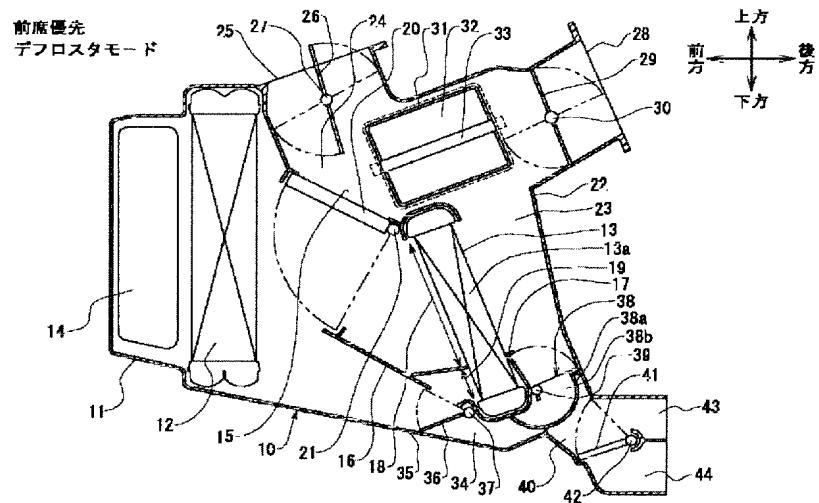


【図4】

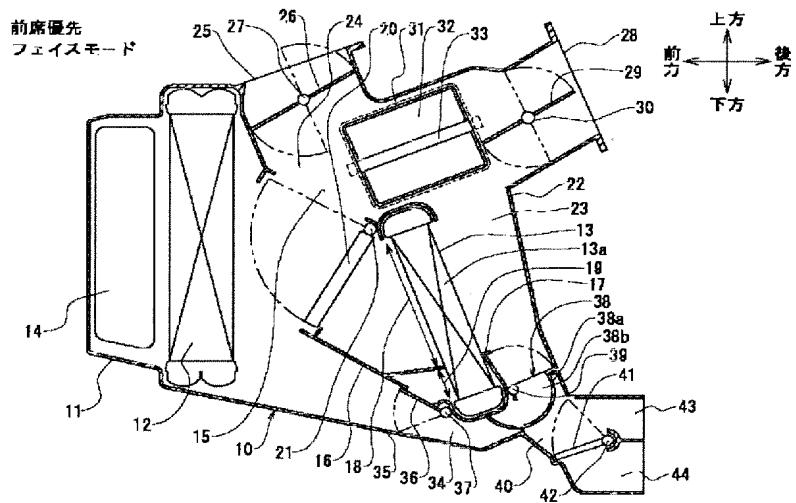


(15) 03-237345 (P 2003-237345A)

【図5】

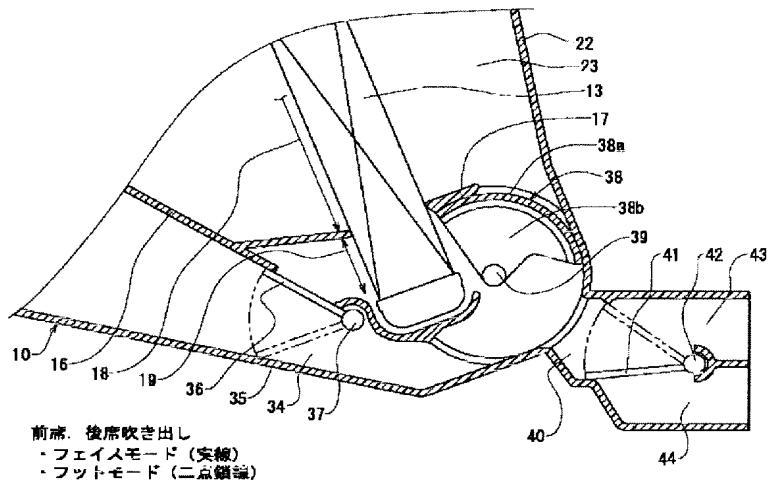


【図6】

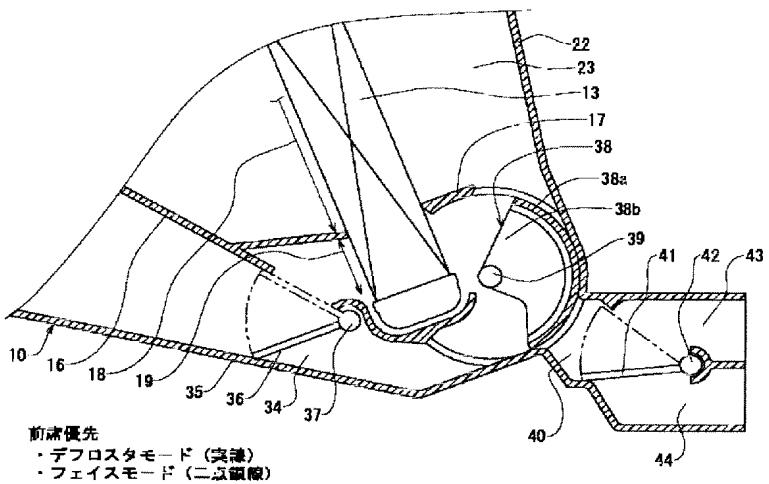


(16) 03-237345 (P 2003-237345A)

【図7】

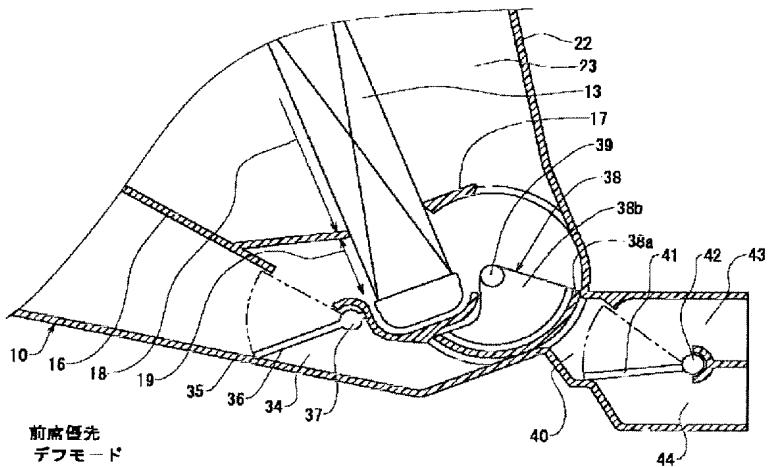


【図8】



(専7) 03-237345 (P 2003-237345A)

【図9】



【図10】

